



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-016033

出 願 人

Applicant(s):

三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社

2001年 2月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造

出証番号 出証特2001-3004614

【書類名】 特許願

【整理番号】 M99080

【提出日】 平成12年 1月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C08L 67/00
C08L 60/00

【発明の名称】 熱可塑性樹脂組成物

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニア
リングプラスチック株式会社 技術センター内

【氏名】 金山 聡

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニア
リングプラスチック株式会社 技術センター内

【氏名】 畠山 達彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニア
リングプラスチック株式会社 技術センター内

【氏名】 成田 賢一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニア
リングプラスチック株式会社 技術センター内

【氏名】 本間 賢

【特許出願人】

【識別番号】 594137579

【氏名又は名称】 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097928

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 数彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003447

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱可塑性樹脂組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明芳香族熱可塑性樹脂（a）と、少なくとも 2 種類のジカルボン酸成分とジオール成分とから成り且つジカルボン酸成分の 1～50 モル％がナフタレンジカルボン酸成分である共重合ポリエステル樹脂（b）と、耐候性改良剤（c）とを含有し、上記（a）及び（b）成分の合計量（100 重量部）に対し、上記の各（a）、（b）及び（c）成分の割合がそれぞれ次の条件を満足することを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

【数 1】

50 重量部 < (a) ≤ 99.99 重量部

0.01 重量部 ≤ (b) < 50 重量部

0.001 重量部 ≤ (c) ≤ 10 重量部

【請求項 2】 透明芳香族熱可塑性樹脂（a）がポリカーボネート樹脂である請求項 1 に記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 3】 透明芳香族熱可塑性樹脂（a）の粘度平均分子量が、メチレンクロライド溶媒中 25℃で測定された溶液粘度より換算した粘度平均分子量として、10,000～100,000 である請求項 1 又は 2 に記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 4】 共重合ポリエステル樹脂（b）におけるジカルボン酸成分の 2～40 モル％がナフタレンジカルボン酸成分である請求項 1～3 の何れかに記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 5】 共重合ポリエステル樹脂（b）におけるナフタレンジカルボン酸成分以外のジカルボン酸成分が芳香族ジカルボン酸成分である請求項 1～4 の何れかに記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 6】 芳香族ジカルボン酸成分が、フタル酸成分、イソフタル酸成分および／またはテレフタル酸成分である請求項 5 に記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 7】 共重合ポリエステル樹脂（b）におけるジオール成分が脂肪

族ジオール成分である請求項 1 ～ 6 の何れかに記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 8】 脂肪族ジオール成分がエチレングリコール成分または 1, 4-ブタンジオール成分である請求項 7 に記載の熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 9】 共重合ポリエステル樹脂 (b) の極限粘度が、テトラクロロエタン/フェノール = 5 / 5 混合溶媒中 3 0℃での測定値として、0. 3 ～ 2. 0 d l / g である請求項 1 ～ 8 の何れかに記載の熱可塑性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、熱可塑性樹脂組成物に関し、詳しくは、主としてポリカーボネート樹脂などの透明芳香族熱可塑性樹脂と特定の共重合ポリエステル樹脂とから成る熱可塑性樹脂組成物に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

熱可塑性樹脂、特にエンジニアリングプラスチックは、優れた機械的強度や耐衝撃強度を有することから、各種用途に使用されている。しかし、例えば、ポリエステル樹脂は耐薬品性に優れているが耐熱性の点で必ずしも満足できず、また、ポリカーボネート樹脂は透明性や耐熱性に優れているが耐薬品性が不十分でありその用途が制限されている。

【0 0 0 3】

これまでに、ポリカーボネート樹脂の耐薬品性を改良する目的で各種の樹脂を配合する提案がなされている。例えば、ポリエチレンテレフタレートとポリカーボネートとを溶融混合した熱可塑性材料が特公昭 3 6 - 1 4 0 3 5 号公報に記載され、ポリテトラメチレンナフタレート及び／又はポリヘキサメチレンナフタレートを含有するポリカーボネート組成物が特開昭 4 8 - 9 6 6 4 6 号公報に記載されているが、透明性が低下する欠点がある。

【0 0 0 4】

また、ポリカーボネートとポリテトラメチレンテレフタレートとの樹脂組成物が特開昭 4 8 - 5 4 1 6 0 号公報に記載されているが、ポリテトラメチレンテレ

フタレートの配合量を多くすると耐薬品性は改良されるものの透明性が失われる欠点があり、透明で且つ耐薬品性や耐熱性などに優れる熱可塑性樹脂組成物を得ることは困難である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記実情に鑑みなされたものであり、その目的は、透明で且つ耐薬品性に優れ、しかも、耐光性および耐候性にも優れた、主としてポリカーボネート樹脂などの透明熱可塑性樹脂と特定の共重合ポリエステル樹脂とから成る熱可塑性樹脂組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明の要旨は、透明芳香族熱可塑性樹脂（a）と、少なくとも2種類のジカルボン酸成分とジオール成分とから成り且つジカルボン酸成分の1～50モル％がナフタレンジカルボン酸成分である共重合ポリエステル樹脂（b）と、耐候性改良剤（c）とを含有し、上記の各（a）、（b）及び（c）成分の割合がそれぞれ次の条件を満足することを特徴とする熱可塑性樹脂組成物に存する。

【0007】

【数2】

50重量部＜（a）≤99.99重量部

0.01重量部≤（b）＜50重量部

0.001重量部≤（c）≤10重量部

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明につき詳細に説明する。先ず、本発明で使用する透明芳香族熱可塑性樹脂（a）について説明する。本発明における透明芳香族熱可塑性樹脂は、分子内に芳香環を有し、可視領域の光線透過率が高い熱可塑性樹脂を指す。具体的には、厚さ3mmの成形体とした際のJIS R 3106に記載の可視光線透過率が80％以上であることを意味する。斯かる透明芳香族熱可塑性樹脂とし

ては、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリスチレン系樹脂などが好適に使用されるが、ポリスルホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、透明ポリアミド樹脂なども使用し得る。アクリル樹脂の様な透明脂肪族熱可塑性樹脂の場合は、後述の共重合ポリエステル樹脂（b）との配合により透明性が低下する。

【0009】

ポリカーボネート樹脂としては、芳香族ジヒドロキシ化合物またはこれと少量のポリヒドロキシ化合物をホスゲン又は炭酸ジエステルと反応させることによって得られる分岐していてもよい熱可塑性芳香族ポリカーボネートの重合体または共重合体が挙げられる。

【0010】

芳香族ジヒドロキシ化合物としては、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（=ビスフェノールA）、2, 2-ビス（3, 5-ジブromo-4-ヒドロキシフェニル）プロパン（=テトラブromoビスフェノールA）、ビス（4-ヒドロキシフェニル）メタン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）エタン、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）ブタン、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）オクタン、2, 2-ビス（4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル）プロパン、1, 1-ビス（3-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2, 2-ビス（4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル）プロパン、2, 2-ビス（3-bromo-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2, 2-ビス（3, 5-ジクロロ-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2, 2-ビス（3-フェニル-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2, 2-ビス（3-シクロヘキシル-4-ヒドロキシフェニル）プロパン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-1-フェニルエタン、ビス（4-ヒドロキシフェニル）ジフェニルメタン等で例示されるビス（ヒドロキシアリール）アルカン類；1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロペンタン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン等で例示されるビス（ヒドロキシアリール）シクロアルカン類；4, 4'-ジヒドロキシジフェニルエーテル、4, 4'-ジヒドロキシ-3, 3'-ジメチルジフェニルエーテル等で例示されるジヒドロキシジアリール

エーテル類；4，4'-ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジメチルジフェニルスルフィド等で例示されるジヒドロキシジアリールスルフィド類；4，4'-ジヒドロキシジフェニルスルホキシド、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジメチルジフェニルスルホキシド等で例示されるジヒドロキシジアリールスルホキシド類；4，4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4，4'-ジヒドロキシ-3，3'-ジメチルジフェニルスルホン等で例示されるジヒドロキシジアリールスルホン類；ハイドロキノン、レゾルシン、4，4'-ジヒドロキシジフェニル等が挙げられる。これらの芳香族ジヒドロキシ化合物は、必要に応じ2種以上混合して使用してもよい。これらの中では特に2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパンが好適に使用される。

【0011】

また、分岐した芳香族ポリカーボネート樹脂を得るには、フロログルシン、2，6-ジメチル-2，4，6-トリス（4-ヒドロキシフェニル）-3-ヘプテン、4，6-ジメチル-2，4，6-トリス（4-ヒドロキシフェニル）-2-ヘプテン、1，3，5-トリス（2-ヒドロキシフェニル）ベンゾール、1，1，1-トリス（4-ヒドロキシフェニル）エタン、2，6-ビス（2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル）-4-メチルフェノール、 α ， α' ， α'' -トリス（4-ヒドロキシフェニル）-1，3，5-トリイソプロピルベンゼン等で例示されるポリヒドロキシ化合物、3，3-ビス（4-ヒドロキシアリール）オキシインドール（＝イサチンビスフェノール）、5-クロルイサチンビスフェノール、5，7-ジクロルイサチンビスフェノール、5-ブロムイサチンビスフェノール等を使用すればよい。

【0012】

ホスゲン法ポリカーボネートの場合、末端停止剤または分子量調節剤を使用してもよい。末端停止剤または分子量調節剤としては、一価のフェノール性水酸基を有する化合物が挙げられ、通常フェノール、p-tert-ブチルフェノール、トリブロモフェノール等の他に、長鎖アルキルフェノール、脂肪族カルボン酸クロライド、脂肪族カルボン酸、芳香族カルボン酸、ヒドロキシ安息香酸アルキルエステル、アルキルエーテルフェノール等が例示される。本発明で使用されるポリ

カーボネート樹脂の場合、末端停止剤または分子量調節剤は、必要に応じ 2 種以上混合して使用してもよい。

【0 0 1 3】

ポリカーボネート樹脂の分子量は、メチレンクロライド溶媒中 2 5℃で測定された溶液粘度より換算した粘度平均分子量として、通常 1 0, 0 0 0 ~ 1 0 0, 0 0 0 であり、好ましくは 1 5, 0 0 0 ~ 5 0, 0 0 0 である。

【0 0 1 4】

ポリアリレートは、芳香族ジカルボン酸と二価フェノールから成る全芳香族ポリエステル樹脂である。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸およびこれらの混合フタル酸などが挙げられ、二価フェノールとしては、ビスフェノール A などが挙げられる。ポリアリレートとしては、好ましくは、テレフタル酸／イソフタル酸とビスフェノール A から成る全芳香族ポリエステルが挙げられる。

【0 0 1 5】

ポリスチレン系樹脂としては、スチレン単量体を重合してなる単独重合体、炭素－炭素二重結合を有する化合物との共重合体などが挙げられる。炭素－炭素二重結合を有する化合物としては、具体的には、 α －メチルスチレン、p－メチルスチレン、アクリロニトリル、アクリル酸系化合物、無水マレイン酸、マレイミド系化合物、ブタジエン、イソプレン等が挙げられ、これらは、単独で使用しても二種以上を混合して使用してもよい。斯かるポリスチレン系樹脂の製造方法としては、乳化重合法、溶液重合法、懸濁重合法、塊状重合法などが挙げられる。当該ポリスチレン系樹脂の重量平均分子量は、通常 1 0 0, 0 0 0 ~ 5 0 0, 0 0 0 程度である。重量平均分子量は例えば光散乱法により求めることが出来る。

【0 0 1 6】

透明芳香族熱可塑性樹脂 (a) として特にポリカーボネート樹脂が好適に使用される。

【0 0 1 7】

次に、本発明で使用する共重合ポリエステル樹脂 (b) について説明する。本発明においては、少なくとも 2 種類のジカルボン酸成分とジオール成分とから成

り且つ全ジカルボン酸成分の1～50モル%がナフタレンジカルボン酸成分である共重合ポリエステル樹脂を使用する。共重合ポリエステル樹脂を得る方法としては、例えば、ナフタレンジカルボン酸およびナフタレンジカルボン酸以外のジカルボン酸とジオールとを使用して共重合する方法が挙げられる。ナフタレンジカルボン酸やナフタレンジカルボン酸以外のジカルボン酸の代わりにそれらのエステル形成性誘導体を使用することも出来る。

【0018】

ナフタレンジカルボン酸としては、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、2, 7-ナフタレンジカルボン酸、2, 3-ナフタレンジカルボン酸、1, 8-ナフタレンジカルボン酸、1, 7-ナフタレンジカルボン酸、1, 6-ナフタレンジカルボン酸、1, 5-ナフタレンジカルボン酸、1, 4-ナフタレンジカルボン酸、1, 3-ナフタレンジカルボン酸、1, 2-ナフタレンジカルボン酸などの各種異性体が挙げられる。これらのナフタレンジカルボン酸異性体は、必要に応じ2種以上混合して使用してもよい。これらの中では特に2, 6-ナフタレンジカルボン酸が好適に使用される。

【0019】

ナフタレンジカルボン酸以外のジカルボン酸としては、芳香族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸、脂肪族ジカルボン酸およびオキシ酸などが挙げられ、好ましくは芳香族ジカルボン酸である。芳香族ジカルボン酸としては、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、ジフェニルジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸などが挙げられる。

【0020】

脂環族ジカルボン酸としては、ヘキサヒドロテレフタル酸、ヘキサヒドロイソフタル酸などの上記の芳香族ジカルボン酸の核水添化合物が挙げられる。脂肪族ジカルボン酸としては、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸などが挙げられる。オキシ酸としては、ヒドロキシ安息香酸、ヒドロキシカプロン酸などが挙げられる。これらのジカルボン酸成分は、必要に応じ2種以上混合して使用してもよい。これらのジカル

ボン酸の中では、フタル酸、イソフタル酸およびテレフタル酸が好ましく、テレフタル酸が更に好ましい。

【0021】

ジオールとしては、脂肪族ジオール、脂環族ジオール、芳香族ジオール、芳香族ジオールのエチレンオキサイド付加物などが挙げられ、好ましくは脂肪族ジオールである。脂肪族ジオールとしては、エチレングリコール、1, 2-プロパンジオール、1, 3-プロパンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 2-デカンジオール、1, 10-デカンジオール、ネオペンチルグリコール等が挙げられる。

【0022】

上記の他、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等のポリアルキレングリコール；1, 2-シクロヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジオール、1, 1-シクロヘキサジメタノール、1, 4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられる。芳香族ジオールとしては、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)プロパン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-1-フェニルエタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン等が挙げられる。

【0023】

芳香族ジオールのエチレンオキサイド付加物としては、2, 2-ビス(4- β -ヒドロキシエトキシフェニル)プロパン、ビス(4- β -ヒドロキシエトキシフェニル)スルホン等が挙げられる。これらのジオール成分は、必要に応じ2種以上混合して使用してもよい。これらの中では、エチレングリコール及び1, 4-ブタンジオールが好ましく、エチレングリコールが更に好ましい。

【0024】

共重合ポリエステル樹脂(b)におけるジカルボン酸成分中のナフタレンジカルボン酸成分の割合は1~50モル%である。1モル%未満であると耐薬品性の

改良効果が不十分であり、50モル%を超えると透明性が低下する。ジカルボン酸成分中のナフタレンジカルボン酸の割合の下限は、好ましくは2モル%以上であり、更に好ましくは4モル%以上であり、特に好ましくは6モル%以上である。ジカルボン酸成分中のナフタレンジカルボン酸の割合の上限は、好ましくは40モル%以下であり、更に好ましくは25モル%以下である。

【0025】

本発明における共重合ポリエステル樹脂(b)の分子量は、特に限定されないが、テトラクロロエタン/フェノール=5/5混合溶媒中30℃で測定された極限粘度として、通常0.3~2.0dl/g、好ましくは0.4~1.5dl/g、更に好ましくは0.5~1.4dl/gである。

【0026】

次に、本発明で使用する耐候性改良剤(c)について説明する。本発明における耐候性改良剤は、一般に、紫外線吸収剤や光安定剤として知られている化合物であり、その作用としては、可視光線や紫外線の光エネルギーを吸収し熱エネルギー等に変換することにより無害化する機構、光化学作用により発生する前駆体を無害化する機構などが提唱されている。

【0027】

上記の様な耐候性改良剤としては、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、サリチル酸エステル系、ベンゾエート系、トリアジン系、ヒンダードアミン系、シンナミル系などの様々な種類の化合物が挙げられる。これらの耐候性改良剤は、単独で使用しても二種以上を混合して使用してもよい。

【0028】

ベンゾフェノン系化合物としては、例えば、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクチロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクタデシロキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、2,2',4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸三水和物、ビ

ス（2-ヒドロキシ-3-ベンゾイル-6-メトキシフェニル）メタン等が挙げられる。

【0029】

ベンゾトリアゾール系化合物としては、例えば、2-（2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-*t*-ブチルフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（2-ヒドロキシ-3-*t*-ブチル-5-メチルフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（2-ヒドロキシ-5-*t*-オクチルフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3, 5-ジ-*t*-オクチル-2-ヒドロキシフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3, 5-ジ-*t*-アミル-2-ヒドロキシフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3-ラウリル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3-*t*-ブチル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3, 5-ビス（1-メチル-1-フェニルエチル）-2-ヒドロキシフェニル）-2H-ベンゾトリアゾール、ビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル）メタン、ビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-（1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル）フェニル）メタン、ビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-クミルフェニル）メタン、ビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-オクチルフェニル）メタン、1, 1-ビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル）オクタン、1, 1-ビス（3-（2H-5-クロロベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル）オクタン、1, 2-エタンジイルビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシベンゾエート）、1, 12-ドデカンジイルビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-4-ヒドロキシベンゾエート）、1, 3-シクロヘキサンジイルビス（3-（5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシベンゾエート）、1, 4-ブタ

ンジイルビス(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニルエタノエート)、3,6-ジオキサ-1,8-オクタンジイルビス(3-(5-メトキシ-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニルエタノエート)、1,6-ヘキサンジイルビス(3-(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシ-5-t-ブチルフェニル)プロピオネート)、p-キシレンンジイルビス(3-(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート)、ビス(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシトルイル)マロネート、ビス(2-(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシ-5-オクチルフェニル)エチル)テレフタレート、ビス(3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシ-5-プロピルトルイル)オクタジオエート、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-フタルイミドメチル-4-メチルフェノール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-フタルイミドエチル-4-メチルフェノール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-フタルイミドオクチル-4-メチルフェノール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-フタルイミドメチル-4-t-ブチルフェノール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-6-フタルイミドメチル-4-クミルフェノール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ビス(フタルイミドメチル)フェノール等が挙げられる。

【0030】

サリチル酸エステル系化合物としては、例えば、フェニルサルチレート、2,4-ジターシャリーブチルフェニル3,5-ジターシャリーブチル4-ヒドロキシベンゾエート等が挙げられる。

【0031】

ベンゾエート系化合物としては、例えば、2,4-ジ-t-ブチルフェニル3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート等が挙げられる。

【0032】

トリアジン系化合物としては、例えば、2-(4,6-ジフェニル-1,3,

5-トリアジン-2-イル)-5-ヘキシロキシフェノール等が挙げられる。

【0033】

ヒンダードアミン系化合物としては、例えば、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1-オクチロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)-2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-*n*-ブチルマロネート、コハク酸ジメチル・1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン重縮合物、ポリ((6-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)アミノ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイル)((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ)ヘキサメチレン((2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ))、N, N'-ビス(3-アミノプロピル)エチレンジアミン・2, 4-ビス(N-ブチル-N-(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)アミノ)-6-クロロ-1, 3, 5-トリアジン縮合物、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート等が挙げられる。

【0034】

その他の耐候性改良剤としては、例えば、2-エトキシ-2'-エチル-オキサリク酸ビスアニリド、エチル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート等が挙げられる。

【0035】

本発明の熱可塑性樹脂組成物においては、前記(a)及び(b)成分の合計量(100重量部)に対し、前記(a)及び(b)成分の割合がそれぞれ次の条件を満足する必要がある。

【0036】

【数 3】

50 重量部 $< (a) \leq 99.99$ 重量部

0.01 重量部 $\leq (b) < 50$ 重量部

【0037】

すなわち、本発明の熱可塑性樹脂組成物においては、透明芳香族熱可塑性樹脂 (a) が 50 重量部を超えるリッチ成分でなければならない。また、共重合ポリエステル樹脂 (b) の割合が 0.01 重量部未満であると耐薬品性の改良効果が不十分であり、50 重量部以上の場合は耐熱性が不十分となる。透明芳香族熱可塑性樹脂 (a) の割合の下限は、好ましくは 55 重量部、更に好ましくは 60 重量部、特に好ましくは 65 重量部である。透明芳香族熱可塑性樹脂 (a) の割合の上限は、好ましくは 99.9 重量部、更に好ましくは 99.8 重量部、特に好ましくは 99.5 重量部である。

【0038】

また、本発明の熱可塑性樹脂組成物においては、前記 (a) 及び (b) 成分の合計量 (100 重量部) に対し、前記 (c) 成分の割合が次の条件を満足する必要がある。

【0039】

【数 4】

0.001 重量部 $\leq (c) \leq 10$ 重量部

【0040】

耐候性改良剤 (c) の割合が 0.001 重量部未満であると耐候性改良効果が不十分であり、10 重量部を超えると機械的物性や耐熱性が低下する。耐候性改良剤 (c) の割合の下限は、好ましくは 0.005 重量部、更に好ましくは 0.01 重量部である。耐候性改良剤 (c) の割合の上限は、好ましくは 5 重量部、更に好ましくは 3 重量部である。

【0041】

本発明の熱可塑性樹脂組成物を製造する方法としては、最終成形品を成形する直前までの任意の段階で、当業者に周知の種々の方法によって配合し混練する方法が挙げられる。配合方法としては、例えば、タンブラー、ヘンシェルミキサー

等を使用する方法、フィーダーにより定量的に押出機ホッパーに供給して混合する方法などが挙げられる。混練方法としては、一軸押出機、二軸押出機などを使用する方法が挙げられる。

【 0 0 4 2 】

本発明の熱可塑性樹脂組成物には、その目的に応じ、所望の特性を付与する他のポリマー、難燃剤、耐衝撃改良剤、酸化防止剤、熱安定剤、帯電防止剤、可塑剤、離型剤、滑剤、相溶化剤、発泡剤、ガラス繊維、ガラスビーズ、ガラスフレーク、炭素繊維、繊維状マグネシウム、チタン酸カリウムウイスキー、セラミックウイスキー、マイカ、タルク等の補強剤、充填剤、染顔料などの一種または二種以上を含有させてもよい。

【 0 0 4 3 】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、射出成形、ブロー成形など、慣用の成形方法に従って、所望の成形品とすることが出来る。本発明の熱可塑性樹脂組成物から成る成型品の用途としては、例えば、シート、フィルム、雑貨、家電部品、自動車部品、建築材料、中空容器などが挙げられる。更に具体的には、アーケード、カーポート、屋内プール等の屋根用パネル、表示板カバー、スイッチボタン、表示ボタン、表示パネル、メーターパネル等の透過光式成型品、デリニエーター、信号灯、遮音壁、自動車のサイドウィンドー、リアクォーターウィンドー、サンルーフ、リアパネルガーニッシュ、ヘッドランプレンズ、テールランプ等の自動車部品、鉄道用灯具カバー、カメラレンズ、電話ジャック、リレーカバー、端子台カバー、太陽電池ハウジング、アイロン水タンク、コントロールボックス、パチンコ用玉入れケース、飾り治具、スキー用などのゴーグル、保護眼鏡、保護面体、人口透析器、人口肺ケース及びそのキャップ並びにコネクター、ミネラルウォーターボトル、街灯カバー等が挙げられる。

【 0 0 4 4 】

本発明の熱可塑性樹脂組成物から得られる成形品のヘーズは、厚さ 3 mm の試験片での測定値として、通常 1 7 % 以下、好ましくは 1 5 % 以下、更に好ましくは 1 0 % 以下である。本発明の熱可塑性樹脂組成物から得られる成形品の荷重撓み温度は、通常 9 0 °C 以上であり、好ましくは 1 0 0 °C 以上である。

【 0 0 4 5 】

【実施例】

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。なお、以下の諸例で使用した原材料および評価方法は次の通りである。

【 0 0 4 6 】

＜透明熱可塑性樹脂＞

(1) ポリカーボネート樹脂：三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製「ユーピロン S-2000」（粘度平均分子量25,000）

【 0 0 4 7 】

＜ポリエステル樹脂（実施例用）＞

(1) 共重合ポリエステル樹脂：三菱化学株式会社製「ノバペックス NC102Z」：ナフタレンジカルボン酸8モル%共重合ポリエチレンテレフタレート樹脂、極限粘度0.81

(2) 共重合ポリエステル樹脂：三菱化学株式会社製「N31PET」：ナフタレンジカルボン酸31モル%共重合ポリエチレンテレフタレート樹脂、極限粘度0.50

【 0 0 4 8 】

＜ポリエステル樹脂（比較例用）＞

(1) ポリエチレンテレフタレート樹脂：三菱化学株式会社製「ノバペックス GS400」極限粘度0.70

(2) 共重合ポリエステル樹脂：三菱化学株式会社製「ノバペックス NC900Z」：ナフタレンジカルボン酸92モル%共重合ポリエチレンテレフタレート樹脂、極限粘度0.61

(3) ポリエステル樹脂：三菱化学株式会社製「ノバペックス FS405Z」：ポリエチレンナフタレート樹脂、極限粘度0.70

【 0 0 4 9 】

＜耐候性改良剤＞

(1) 2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリ

アゾール（以下「A-1」と略記する）

（2）ビス（3-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-2-ヒドロキシ-5-オクチルフェニル）メタン（以下「A-2」と略記する）

【0050】

<評価方法>

（1）透明性：厚さ3mmの試験片を使用してヘーズを測定した。

（2）耐薬品性：厚さ3.2mmの引張試験片に変形率1%の撓みを負荷した状態で試験薬品を塗布し、48時間後の破断エネルギーの保持率（試験薬品を塗布しないものに対する比率）により評価した。◎は破断エネルギー保持率が80%以上である場合を◎、破断エネルギー保持率が60%以上である場合を○、破断エネルギー保持率が20%未満である場合を×で表した。試験薬品としては次の薬品を使用した。

【0051】

（a）DOP：ジオクチルフタレート（フタル酸ジ（2-エチルヘキシル））（東京化成工業（株）製）

【0052】

（3）耐光性：厚さ3mm野試験片を使用し、ATLAS ELECTRIC DEVICES COMPANY製「HPUV」で400時間処理し、スガ試験機株式会社製「SMカラーコンピューターSM-3-CH型」にて、処理前後の色差（ ΔE ）を測定した。

【0053】

（4）耐候性：厚さ3mm野試験片を使用し、スガ試験機株式会社製「強エネルギーキセノンウェザーメーターXEL-3W型」で1000時間処理し、スガ試験機株式会社製「SMカラーコンピューターSM-3-CH型」にて、処理前後の黄変度（ $\Delta Y I$ ）を測定した。

【0054】

実施例1～4及び比較例1～6

ポリカーボネート樹脂（「S-2000」）と表1に示すポリエステル樹脂および耐候性改良剤と、実施例2、4、比較例1、2、5、6の場合は安定剤とし

てのトリス（2，4－ジ－tert－ブチルフェニル）ホスファイト（リン系酸化防止剤）を同表に記載の比率でタンブラーにて混合し、直径65mmの一軸ベント式押出機を使用し、バレル温度280℃で押出してペレットを得た。このペレットを熱風乾燥器中で120℃にて5時間以上乾燥した後、樹脂温度280℃、金型温度80℃にて、物性測定用試験片を射出成形し、評価を行った。結果を表2に示す。なお、表1中、耐候性改良剤は、透明熱可塑性樹脂およびポリエステル樹脂の合計量を100重量部とした場合に対する配合割合（重量部：WT部）を表す。

【0055】

【表1】

	透明熱可塑性樹脂 (ポリカーボネート)		ポリエステル樹脂		耐候性改良剤		安定剤
	種類	割合 WT部	種類	割合 WT部	種類	割合 WT部	割合 WT部
実施例1	S-2000	99	NC102Z	1	A-1	0.3	-
実施例2	S-2000	90	NC102Z	10	A-2	0.3	0.02
実施例3	S-2000	99.7	NC102Z	0.3	A-1	0.3	-
実施例4	S-2000	99	N31PET	1	A-1	0.5	0.02
比較例1	S-2000	100	-	-	-	-	0.02
比較例2	S-2000	99	NC102Z	1	-	-	0.02
比較例3	S-2000	90	NC102Z	10	-	-	-
比較例4	S-2000	90	GS400	10	A-1	0.1	-
比較例5	S-2000	90	NC900Z	10	A-1	0.1	0.02
比較例6	S-2000	90	FS405Z	10	A-1	0.1	0.02

【 0 0 5 6 】

【表 2】

	ヘーズ (%)	耐薬品性	耐光性 ΔE	耐候性 $\Delta Y I$
実施例 1	0.5	◎	0.4	17.6
実施例 2	1.1	◎	-	19.9
実施例 3	0.4	○	-	16.2
実施例 4	0.5	◎	-	15.7
比較例 1	0.4	×	1.5	28.1
比較例 2	0.5	◎	0.6	32.2
比較例 3	1.0	◎	0.3	28.2
比較例 4	18.8	-	-	-
比較例 5	92.0	-	-	-
比較例 6	92.0	-	-	-

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

以上説明した本発明の熱可塑性樹脂組成物は、耐薬品性がポリカーボネート樹脂に比べ非常に優れており、ヘーズの値が小さく透明性に優れており、しかも、耐候性も格段に向上しており、透明性を要し且つ耐薬品性と耐候性とが必要な各種用途に有用である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】透明で且つ耐薬品性に優れ、しかも、耐光性および耐候性にも優れた、主としてポリカーボネート樹脂などの透明熱可塑性樹脂と特定の共重合ポリエステル樹脂とから成る熱可塑性樹脂組成物を提供する。

【解決手段】透明芳香族熱可塑性樹脂（a）と、少なくとも2種類のジカルボン酸成分とジオール成分とから成り且つジカルボン酸成分の1～50モル%がナフタレンジカルボン酸成分である共重合ポリエステル樹脂（b）と、耐候性改良剤（c）とを含有し、上記（a）及び（b）成分の合計量（100重量部）に対し、上記の各（a）、（b）及び（c）成分の割合がそれぞれ次の条件を満足する。

【数1】

$50 \text{ 重量部} < (a) \leq 99.99 \text{ 重量部}$

$0.01 \text{ 重量部} \leq (b) < 50 \text{ 重量部}$

$0.001 \text{ 重量部} \leq (c) \leq 10 \text{ 重量部}$

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [594137579]

1. 変更年月日 1994年 8月12日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区京橋一丁目1番1号

氏 名 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社